

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D	29 NOV 2004
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 52 468.1

**Anmeldetag:** 07. November 2003

**Anmelder/Inhaber:** Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

**IPC:** B 60 S 1/18

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 12. Oktober 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Schmidt C.

07.11.03 Sz/Dm

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

**Stand der Technik**

15

Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug nach Gattung des unabhängigen Anspruchs.

20

Es sind schon zahlreiche Scheibenwischvorrichtungen, beispielsweise aus der DE 196 18 873 bekannt, die eine Wischerwelle mit einem Einstich aufweisen, die in einem Wischerlage als Aufnahmemittel gelagert ist. Die Wischerwelle weist hierbei ein freies Ende auf, dass aus dem Aufnahmemittel herausragt. Zur axialen Arretierung der Wischerwelle ist hierbei ein Arretierungselement vorgesehen, welches als C-förmiger Ring ausgebildet ist, der koaxial auf der Wischerwelle angeordnet ist und sich in axialer Richtung unter einem Winkel <sup>gelenkt</sup> auf das Aufnahmemittel zu verjüngt oder erweitert. Wirkt eine Kraft auf das freie Ende der Wischerwelle, so wird der C-förmige Ring aufgebogen wodurch die Wischerwelle zurückweichen kann und in Richtung des Aufnahmemittels geschoben wird. Auf diese Weise kann sich das freie Ende der Wischerwelle, an dem der Wischerarm befestigt ist, beim Aufprall eines Fußgängers auf die Wischerarme oder die Wischerwellen, in Richtung des Karosserie des Kraftfahrzeugs bewegen, wodurch die Verletzungsgefahr für den Fußgänger reduziert wird.

30

Eine derartige Lösung ist jedoch relativ aufwendig, kostenintensiv und darüber hinaus in der Fertigung des Arretierungselements problematisch.

Aus der DE 198 51 881 C2 ist bekannt, in einer Wischerwelle einen im Querschnitt V-förmigen Einstich vorzusehen, in dem ein C-förmiger Ring mit einem im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt zur Arretierung der Wischerwelle eingesetzt ist.

5 Problematisch ist hierbei, dass die axiale Kraft, die benötigt wird, um die Wischerwelle in das Aufnahmemittel hineinzuschieben, zu undefiniert ist und sich somit ein wirksamer Fußgängeraufprallschutz nur unzureichend realisieren lässt.

#### Vorteile der Erfindung

10 Die erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, dass durch ein C-förmiges Arretierungselement, welches also im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und entlang seines Umfangs eine Unterbrechung aufweist, das von im wesentlichen im Querschnitt rechteckiger Struktur ist, eine einfache und kostengünstige Lösung gezeigt ist, bei der sich darüber hinaus die vorbestimmte Kraft leicht einstellen lässt. Das Arretierungselement vermag so auf einer Schrägen des Einstichs bei Einwirkung der vorbestimmten Kraft auf die Wischerwelle, zu gleiten, so dass ein optimaler Fußgängeraufprallschutz realisiert ist.

15 20 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale.

25 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schrägen umlaufend ausgebildet ist und bezüglich Längsachse der Wischerwelle einen Winkel zwischen 25 und 75 Grad, insbesondere zwischen 35 und 55 Grad, vorzugsweise zwischen 40 und 50 Grad aufweist. Auf diese Weise ist ein sicheres Gleiten des Arretierungselementes auf der Schrägen des Einstichs der Wischerwelle gewährleistet und die Wischerwelle leicht zu fertigen.

30 35 Besonders vorteilhaft ist hierbei, wenn der Winkel der Schrägen etwa 45 Grad aufweist. Idealerweise ist die vorbestimmte Kraft zwischen 800 und 3000 N, insbesondere zwischen 1000 und 2000 N, vorzugsweise bei etwa 1500 N angesiedelt. Dies sind typischerweise die Kräfte, mit denen ein Fußgänger bei einem Aufprall auf die Wischerwellen der Scheibenwischvorrichtung des Kraftfahrzeugs aufprallt, so dass erhebliche Verletzungen des Fußgängers vermieden werden können.

In einer einfachen Ausführung wird die Abhängigkeit der Kraft durch den Winkel der Schräge bezüglich der Längsachse der Wischerwelle bestimmt.

5 Vorteilhafterweise weist der Einstich im Querschnitt zwei Bereiche auf, und zwar einen ersten Gleitbereich, der durch die Schräge gebildet ist, und einen zweiten Sitzbereich der eben oder leicht angeschrägt ist und in dem das Arretierungselement in der normalen Betriebsposition angeordnet ist.

10 Besonders vorteilhaft ist hierbei, wenn der Einstich im Querschnitt drei Bereiche aufweist, und zwar neben dem Gleitbereich und dem Sitzbereich noch einen weiteren Schrägbereich, so dass das Arretierungselement in Einfacherweise in den Einstich eingesetzt werden kann, wodurch die Montage erleichtert wird.

15 Besonders kostengünstig ist das Arretierungselement als Stanzteil, insbesondere aus Blech oder als Kunststoffteil ausgebildet.

20 Um den Verschleiß am Aufnahmemittel gering zu halten, liegt vorteilhafterweise das Arretierungselement auf einer Anlaufscheibe auf, die koaxial zur Wischerwelle auf das Aufnahmemittel aufgesteckt ist.

Idealerweise ist die Anlaufscheibe am Aufnahmemittel abgestützt.

#### Zeichnungen

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

30 Figur 1 eine erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung in einer schematischen Darstellung,

Figur 2 das Wischerlager mit einer Wischerwelle einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung in perspektivischer Darstellung,

Figur 3 das freie Ende der Wischerwelle einer erfindungsgemäßen Darstellung im Detail,  
Figur 4a eine Wischerwelle einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung im

35 Detail

Figur 4b ein Arretierungselement einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung in einer Draufsicht und

Figur 5 den Einstich in der Wischerwelle in einer schematischen Querschnittsdarstellung.

5 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung 10 in perspektivischer Darstellung.

10 Diese umfasst ein Trägerrohr 12, das zwei Enden aufweist, an denen jeweils ein Wischerlager 14 befestigt ist. In der Mitte der Längserstreckung des Trägerrohrs 12 ist ein Wischermotor 16 als Antriebseinheit angeordnet, der eine Kurbel 18, entweder in ein Hin- und Herbewegung oder in eine umlaufende Bewegung versetzt. Das freie Ende der Kurbel 18 ist mit zwei Schubstangen 20, 22 verbunden, welche Antriebskurbeln 24, 26 bewegen, die drehfest mit Wischerwellen 28, 30 verbunden sind und diese antreiben. Die Wischerwellen 28, 30 sind in den Aufnahmemitteln 32, 34 der Wischerlager 14 drehbar gelagert und in montiertem Zustand drehfest mit den Wischerarmen des Kraftfahrzeugs verbunden, an deren freien Enden Wischblätter befestigt werden können. Wischerarme und Wischblätter sind hier der Übersichtlichkeit halber nicht gezeichnet.

20 In Figur 2 ist ein Wischerlager 14 einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 10 im Detail gezeigt.

Das Wischerlager 14 umfasst im Wesentlichen das als Formrohr ausgebildete Aufnahmemittel 32 auf, an den sich radial nach Außen ein Befestigungsstutzen 36 erstreckt, der zur Befestigung des Wischerlagers am Tragrohr 12 dient. Ebenso radial nach Außen, jedoch um etwa 180 Grad versetzt, erstreckt sich vom Aufnahmemittel 32 eine Befestigungsplatte 38, die zur Befestigung des Wischerlagers 14 und damit der gesamten Scheibenwischvorrichtung 10 am Kraftfahrzeug dient. Das Wischerlager 14 ist einstückig aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Natürlich kann das Wischerlager 14 auch aus Metall, beispielsweise Aluminium oder Zink in einem Druckgußverfahren hergestellt sein.

35 In das Formrohr 32 ist die Wischerwelle 28 eingeschoben. Die Wischerwelle ist länger als die Längserstreckung des Formrohrs 32 und ragt an einem Ende wesentlich über das

Formrohr 32 hinaus. Dieses Ende wird im folgenden als freies Ende 40 bezeichnet. Am freien Ende 40 ist im eingebauten Zustand drehfest der Wischerarm mit der Wischerwelle 28 verbunden. Hierzu weist das freie Ende ein Gewinde 42 sowie einen Konus 44 auf. An dem, dem freien Ende 40 gegenüberliegenden Ende der Wischerwelle 28 ist die Antriebskurbel 24 drehfest mit der Wischerwelle 28 verbunden, so dass diese über die Antriebskurbel 24 in eine Hin- und Herbewegung versetzbare ist.

Die Wischerwelle 28 weist darüber hinaus einen radial umlaufenden Einstich 46 auf, in den ein C-förmiger, im Querschnitt rechteckiger Sicherungsring als Arretierungselement 48 eingesetzt ist. Das Arretierungselement 48 bzw. der Einstich 46 sind bezüglich der Längserstreckung der Wischerwelle 28 derart angeordnet, dass das Arretierungselement 48 im Betrieb auf einer Anlaufscheibe 50 aufliegt, die wiederum direkt am Formrohr 32, also am Aufnahmemittel abgestützt ist. Ebenso ist zwischen der Antriebskurbel 24 und dem Formrohr 32 eine weitere Anlaufscheibe 52 angeordnet.

In Figur 3 ist das freie Ende der Wischerwelle 28 mit dem oberen Abschnitt des Formrohrs 32 im Detail dargestellt.

Das Formrohr 32 dient als Lager für die Wischerwelle 28. Typischerweise sind hierzu in das Formrohr 32 Lagerbuchsen eingesetzt. In dem Bereich der Längserstreckung der Wischerwelle 28, aus dem diese aus dem Formrohr 32 heraustritt, ist der im Querschnitt wattenförmige Einstich 46 angeordnet. In diesem Einstich sitzt das Arretierungselement 48, welches als Ring mit einer Unterbrechung 54, also C-förmig ausgebildet ist. Dieses Arretierungselement 48 ist im Querschnitt von im wesentlichen rechteckiger Gestalt und liegt auf der Anlaufscheibe 50 auf. Die Anlaufscheibe 50 wiederum liegt direkt auf der Deckfläche 51 des hohlzylindrischen Formrohrs 32 auf.

Wirkt nun eine Kraft F, beispielsweise durch den Aufprall eines Fußgängers auf die Wischerwelle 28 in axialer Richtung auf die selbe ein, so wird das C-förmige Arretierungselement durch die wattenförmige Ausbildung des Einstichs 46 aufgebogen, wodurch sich das freie Ende 40 der Wischerwelle 28 in Richtung des Formrohrs 32 als Aufnahmemittel verschieben kann. Auf diese Weise werden Verletzungen des Fußgängers beim Aufprall vermieden.

In Figur 4a ist die Wischerwelle 28 einer erfundungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 10 mit dem Einstich 46 nochmals im Detail dargestellt. Der Einstich 46 ist umlaufend angeordnet und weist eine im wesentlichen wattenförmige Querschnittsstruktur auf. Selbstverständlich ist auch möglich, im Einstich 46 eine radiale Unterbrechung vorzusehen, beispielsweise um ein Verdrehen des Arretierungselementes 48 zu verhindern.

In Figur 4b ist ein Arretierungselement 48 in einer Draufsicht gezeigt. Das Arretierungselement 48 ist aus Blech gestanzt und von im wesentlichen ringförmiger Struktur mit der Unterbrechung 54, so dass ein C-förmiges Element entsteht, was einfach in den Einstich 46 der Wischerwelle eingesetzt werden kann. Im Querschnitt ist das Arretierungselement 48 rechteckig oder quadratisch. In einfacher Weise kann ein derartiges Arretierungselement 48 aus Blech ausgestanzt sein.

In Figur 5 ist der Einstich 46 und das Arretierungselement 48 im Querschnitt detailliert dargestellt. Der Einstich 46 ist wattenförmig ausgebildet und besitzt daher im wesentlichen drei Bereiche 56, 58, 60. Den ersten, durch eine Schräge 56 gebildeten Gleitbereich 56, der um einen Winkel alpha um etwa 45 Grad gegenüber der Längsachse der Wischerwelle 28 geneigt ist. An diesen Gleitbereich 56 schließt sich unmittelbar ein leicht angeschrägter Sitzbereich 58 an, der gegenüber der Längsachse der Wischerwelle 28 um einen Winkel kleiner als 10 Grad in entgegengesetzter Richtung zum Gleitbereich 56 geneigt ist. Durch diesen Sitzbereich 58, der natürlich auch eben ausgebildet sein kann, wird das Arretierungselement 48 am Gleitbereich 56 gehalten. An den Sitzbereich 58 schließt sich als dritter Bereich ein Schrägbereich 60 an, der ebenso wie der Gleitbereich 56 in einem Winkel von etwa 45 Grad bezüglich der Längsachse der Wischerwelle 28, jedoch in entgegengesetzter Richtung geneigt ist, derart, dass die im Querschnitt wattenförmige Form des Einstichs 46 entsteht.

Während dem normalen Wischbetrieb der Scheibenwischvorrichtung 10, ist das Arretierungselement 48 im Sitzbereich 58 des Einstichs 46 angeordnet. Wirkt nun eine im wesentlichen axiale Kraft F auf das freie Ende 40 der Wischerwelle 28, so gleitet das Arretierungselement 48 auf der Schräge des Gleitbereichs 56 entlang und wird dadurch aufgebogen. Hierzu muss einerseits die Reibkraft, als auch die Kraft zum Aufbiegen des Arretierungselementes 48 aufgebracht werden, wodurch Energie aus dem die Kraft F verursachenden Aufprall absorbiert wird. Hat das Arretierungselement 48 den

Gleitbereich 56 vollständig durchquert, so gleitet es auf der Außenfläche der zylindrischen Wischerwelle 28 entlang, wobei durch die Reibung zwischen Wischerwelle 28 und Arretierungselement 48 weiter Energie absorbiert wird. Die Wischerwelle 28 verschwindet hierbei mehr und mehr im Aufnahmemittel 32 des Wischerlagers 14.

5

Die Kraft F, die benötigt wird, um das Arretierungselement auf der Schräge des Gleitbereichs 56 gleiten zu lassen, ist durch den Winkel alpha in einfacher Weise einstellbar. Zusätzlich kann auch zwischen dem Sitzbereich 58 und dem Gleitbereich 56 ein Hilfsformelement, beispielsweise ein Radius vorgesehen werden, so dass das Arretierungselement 48 erst bei Überwindung einer Anfangskraft FA auf der Schräge 56 zu gleiten beginnt. Durch eine geeignete Wahl der Materialien und/oder der Oberflächenbeschaffenheit der Wischwelle 28 und des Arretierungselementes 48 kann die vorbestimmte Kraft F natürlich auch eingestellt werden.

10

15 Natürlich kann die erfindungsgemäße Ausbildung auch bei einer anderen Scheibenwischvorrichtung 10 verwendet werden. Speziell bei Scheibenwischvorrichtungen mit einem Wischer-Direkt-Antrieb, bei denen auf ein Schubstangengetriebe verzichtet wird, lässt sich durch die erfindungsgemäße Ausbildung ein wirksamer und kostengünstiger Fußgängeraufprallschutz realisieren.

20

07.11.03 Sz/Dm

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

## Ansprüche

1. Scheibenwischvorrichtung (10), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit mindestens

- einer Wischerwelle (28) die einen Einstich (46) aufweist und
- einem Aufnahmemittel (32) zur teilweisen Aufnahme der Wischerwelle (28), die mit einem freien Ende (40) aus dem Aufnahmemittel (32) herausragt und
- einem, im wesentlichen ringförmig ausgebildeten Arretierungselement (48), das entlang seines Umfangs eine Unterbrechung (54) aufweist, und zur zumindest teilweisen, axialen Arretierung der Wischerwelle (28) im Aufnahmemittel (32) dient und im Einstich (46) angeordnet ist,

20

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Arretierungselement (48) von im wesentlichen im Querschnitt rechteckiger Struktur ist,
- dass der Einstich (46) in axialer Richtung der Wischerwelle (28) zumindest eine Schräge (56) aufweist, an der das Arretierungselement (48), bei Einwirkung einer vorbestimmten, im wesentlichen axialen Kraft (F), auf der Wischerwelle (28), entlang zu gleiten vermag.

2. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die Schräge (56) umlaufend ausgebildet ist und bezüglich der Längsachse der Wischerwelle (28) einen Winkel ( $\alpha$ ) zwischen 25 und 75 Grad, insbesondere zwischen 35 und 55, vorzugsweise zwischen 40 und 50 Grad aufweist.

30

3. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass

die Schräge (56) einen Winkel ( $\alpha$ ) von etwa 45 Grad aufweist.

4. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Kraft (F) zwischen 800 und 3000 N, insbesondere zwischen 1000 und 2000 N, vorzugsweise etwa 1500 N beträgt.
5. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Winkel der Schrägen (56) bezüglich der Längsachse der Wischerwelle (28) in Abhängigkeit der Kraft (F) bestimmt ist.
10. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einstich (46) im Querschnitt mindestens zwei Bereiche (56, 58) aufweist und zwar einen ersten, durch die Schrägen (56) gebildeten Gleitbereich (56) und einen zweiten, sich an den Gleitbereich (56) anschließenden im wesentlichen ebenen oder leicht angeschrägten Sitzbereich (58).
15. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einstich (46) im Querschnitt drei Bereiche (56, 58, 60) aufweist und zwar einen ersten Gleitbereich (56), einen zweiten Sitzbereich (58) und einen dritten Schrägbereich (60) der sich an den Sitzbereich (58) auf der Seite des Aufnahmemittels (32) anschließt und im wesentlichen wie der Gleitbereich (58) ausgebildet ist, so dass der Einstich (46) im Querschnitt von im wesentlichen wattenförmiger Struktur ist.
20. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Arretierungselement (48) als Stanzteil oder als Kunststoffteil ausgebildet ist.
25. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Arretierungselement (48) auf einer Anlaufscheibe (50) aufliegt.
30. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anlaufscheibe (50) am Aufnahmemittel (32) abgestützt ist.

1/4

R. 304293

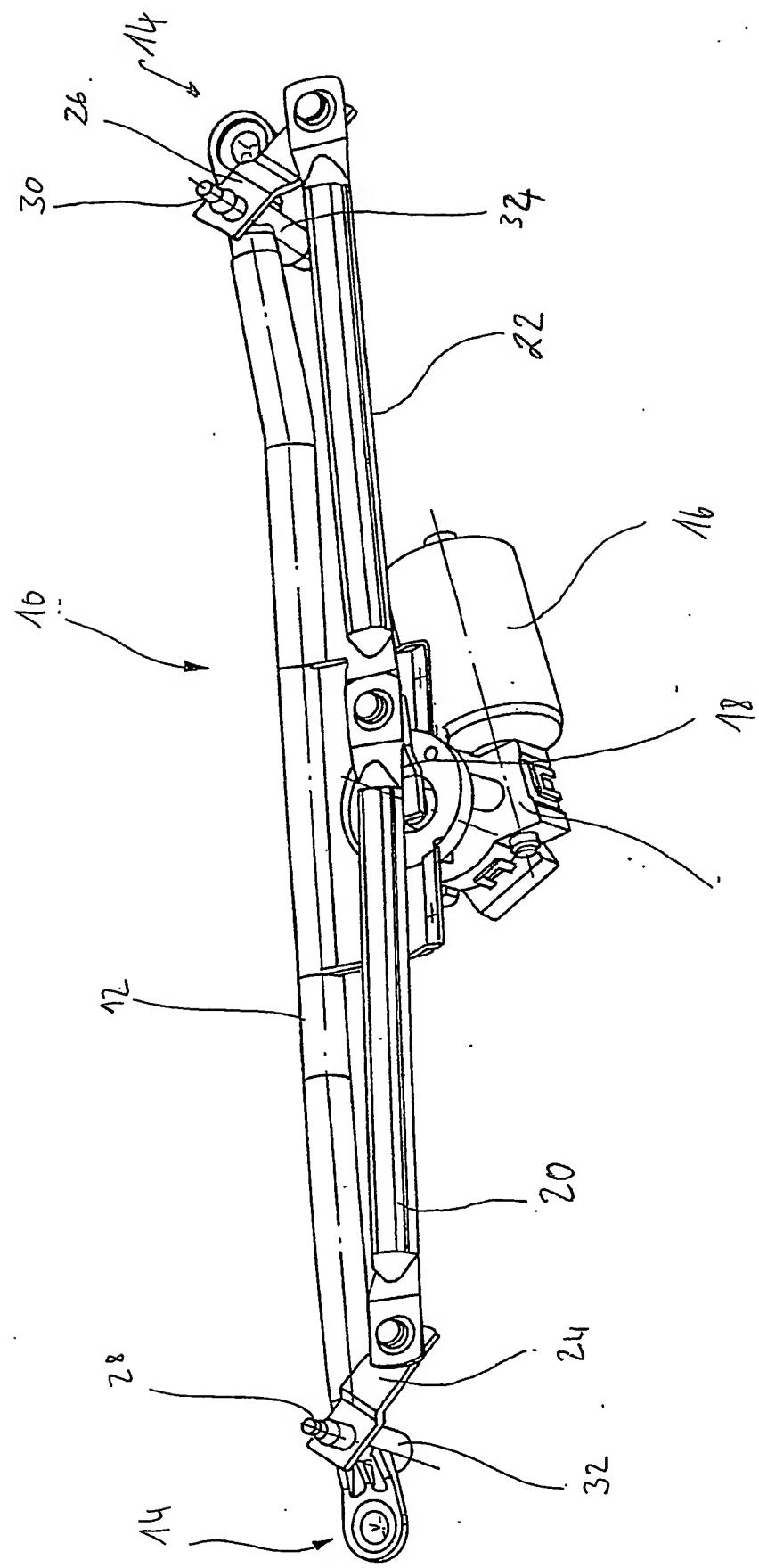


Fig. 1

2/4

R. 304293

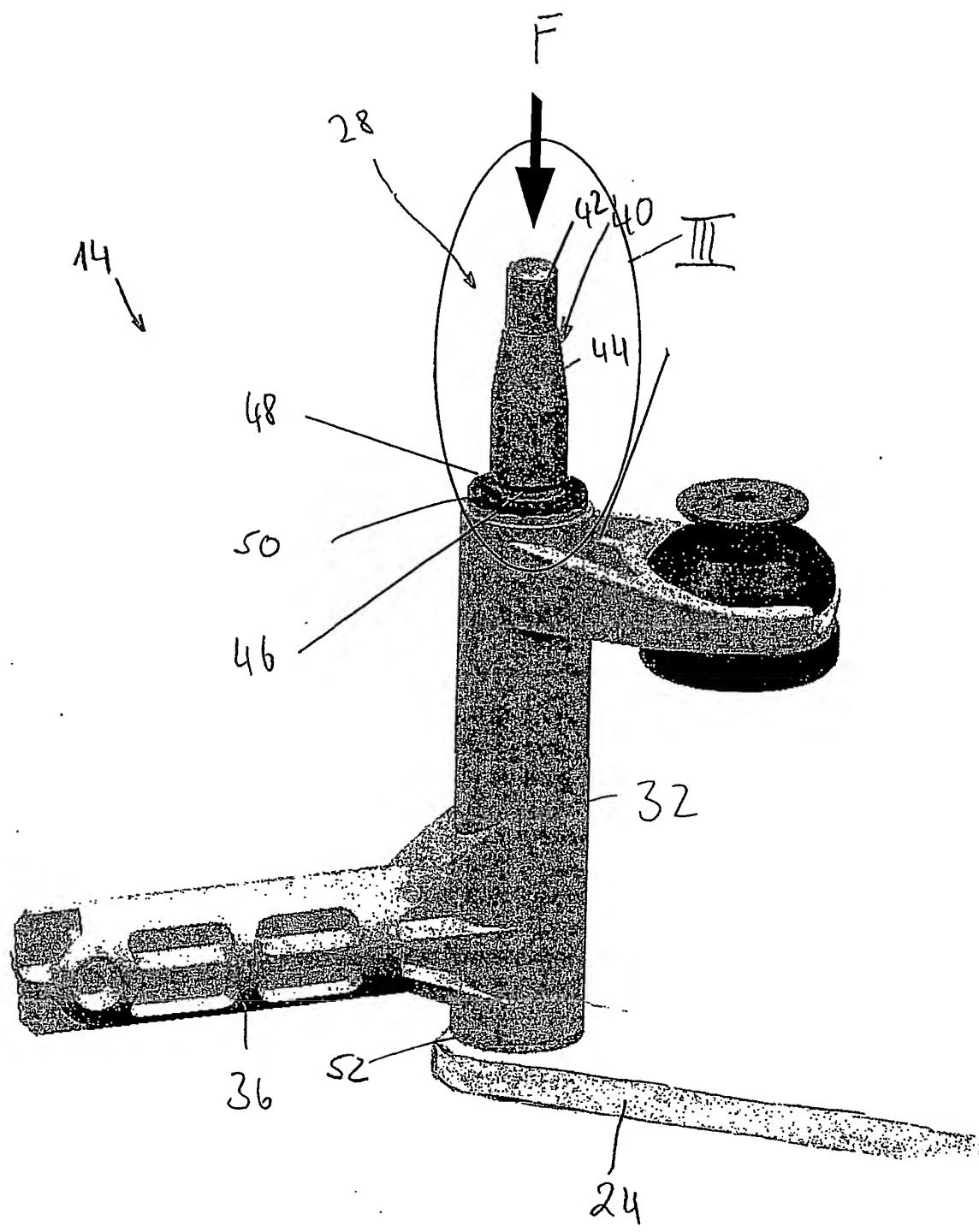


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

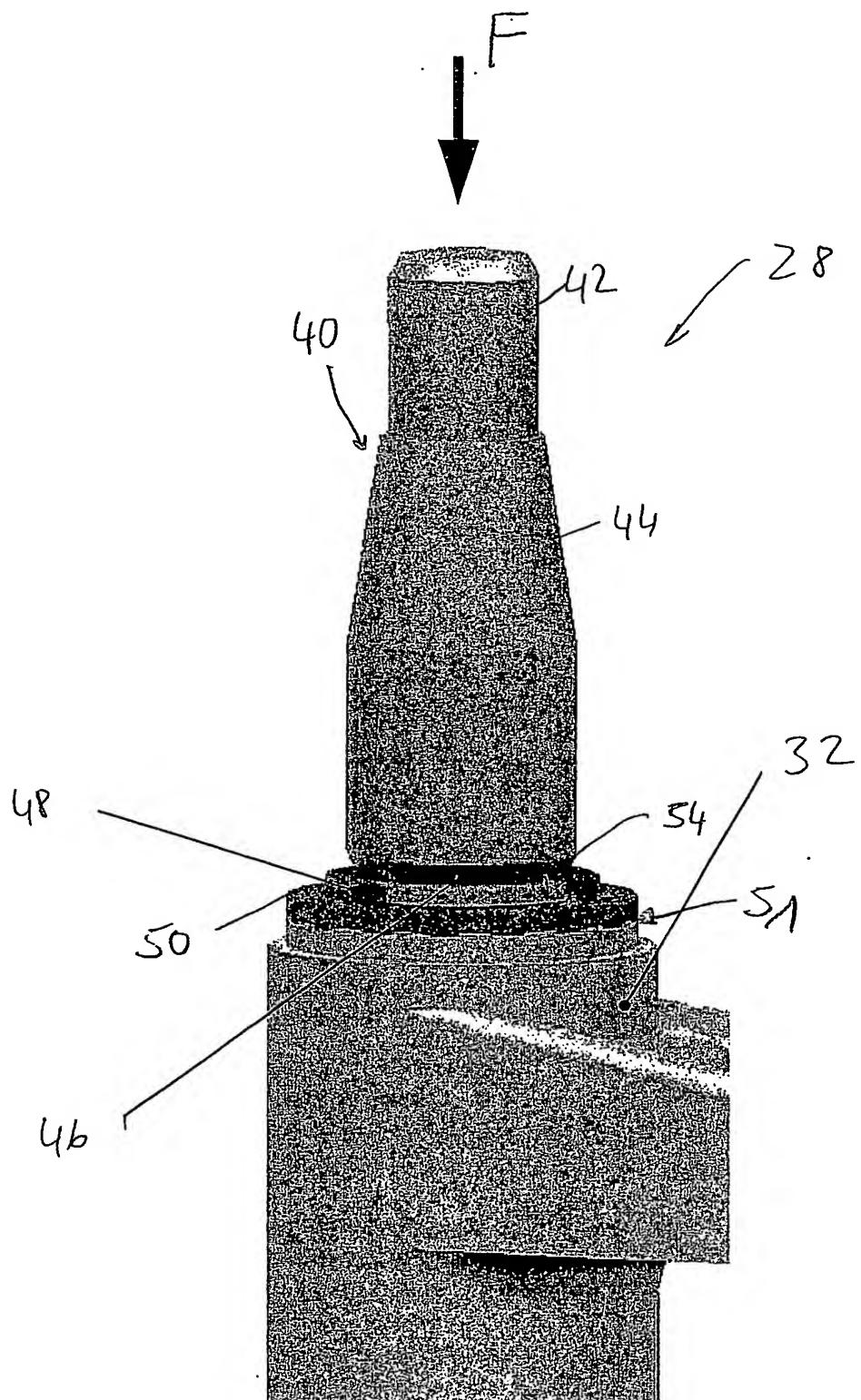


Fig 3

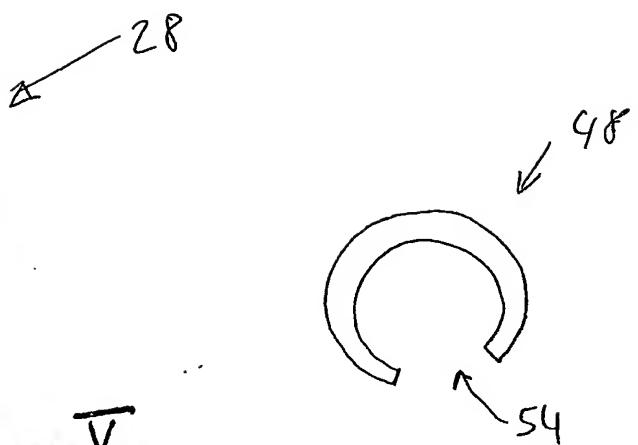
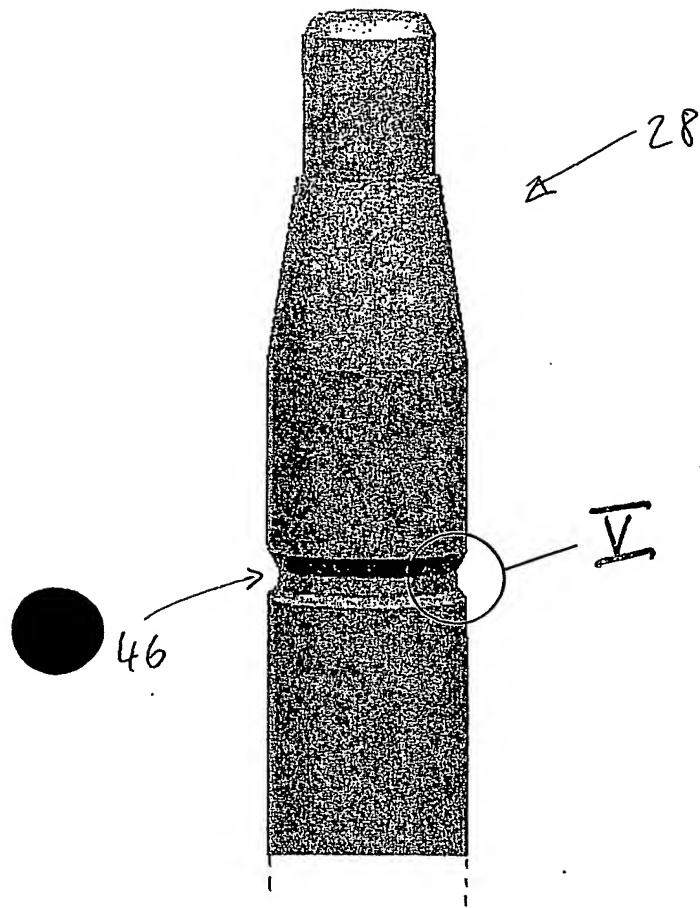


Fig 4b

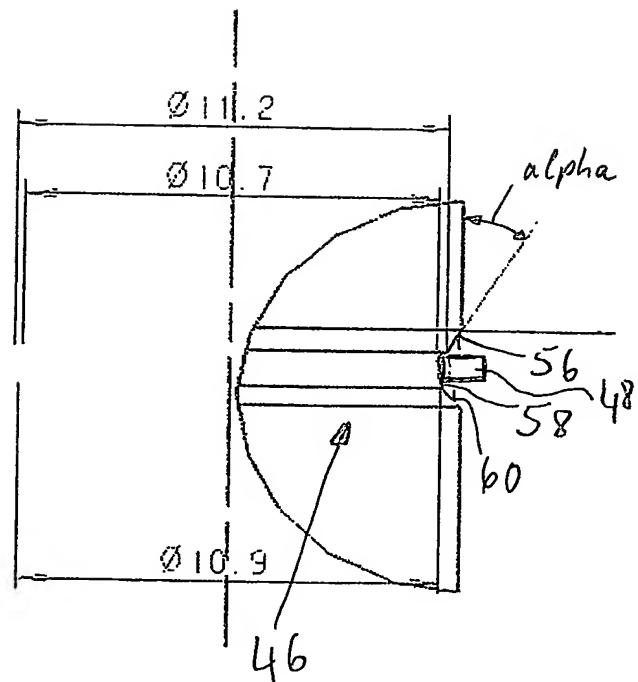


Fig 5

07.11.03 Sz/Dm

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

**Zusammenfassung**

Es wird eine Scheibenwischvorrichtung (10), insbesondere für ein Kraftfahrzeug  
vorgeschlagen, mit mindestens

- einer Wischerwelle (28) die einen Einstich (46) aufweist und
- einem Aufnahmemittel (32) zur teilweisen Aufnahme der Wischerwelle (28), die mit  
einem freien Ende (40) aus dem Aufnahmemittel (32) herausragt und
- einem, im wesentlichen ringförmig ausgebildeten Arretierungselement (48), das entlang  
seines Umfangs eine Unterbrechung (54) aufweist, und zur zumindest teilweisen, axialen  
Arretierung der Wischerwelle (28) im Aufnahmemittel (32) dient und im Einstich (46)  
angeordnet ist, wobei
- das Arretierungselement (48) von im wesentlichen im Querschnitt rechteckiger Struktur  
ist, und
- der Einstich (46) in axialer Richtung der Wischerwelle (28) zumindest eine Schräge (56)  
aufweist, an der das Arretierungselement (48), bei Einwirkung einer vorbestimmten, im  
wesentlichen axialen Kraft (F) auf der Wischerwelle (28), entlang zu gleiten vermag.

(Figur 2)